

平成27年度和歌山県学習到達度調査

結果分析と指導のポイント

---

# 中学校 数学

平成28年2月  
和歌山県教育委員会

## 課題がみられた問題

### 第1学年

6

ひとしさんとさくらさんは、次の問題を解こうと考えています。  
下の(1)、(2)に答えなさい。

問題

ある中学校の1年生が、<sup>ほく</sup>宿泊研修をするときの部屋割りを考えます。  
1部屋を3人ずつにすると24人が入れず、1部屋を4人ずつにすると最後の1部屋には、1人だけが入ることになりました。  
1年生の人数と部屋の数を求めなさい。

(1) ひとしさんは、部屋の数を $x$ 室とし、1年生の人数の関係に着目して考え、次の方程式をつくりました。

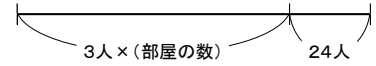
$$3x - 24 = 4x + 1$$

この方程式を解くと、 $x = -25$  となり、部屋の数が負の数となることはないので、この解は問題にあっていません。ひとしさんのつくった方程式は、まちがっていることがわかります。

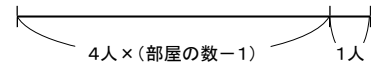
部屋の数を $x$ 室とし、1年生の人数の関係に着目して、正しい方程式をつくりなさい。  
ただし、方程式を解く必要はありません。

1年生の人数と部屋の数の関係が整理できていないと考えられます。

1部屋を3人ずつにするとき



1部屋を4人ずつにするとき



$3x + 24 = 4x - 1$   
という誤答が大変多く見られました。

**正答**  $3x + 24 = 4(x - 1) + 1$   
**正答率** 15.1%  
**無解答率** 15.2%

### 課題

必要な情報を取り出して、数学的に処理することに課題が見られる。

### 教科書では

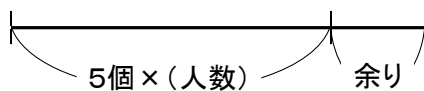
教科書の例題は、このような構成になっています。

#### 問題

何人かの生徒で、あめを同じ数ずつ分けます。  
5個ずつ分けると、12個余り、  
7個ずつ分けると4個たりません。  
生徒の人数は何人でしょうか。

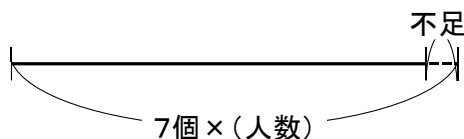
「問題」から「考え方」につながらない生徒がいます。

5個ずつ分けるとき



$$\text{あめの個数} = 5 \times (\text{人数}) + 12$$

7個ずつ分けるとき



$$\text{あめの個数} = 7 \times (\text{人数}) - 4$$

#### 考え方

2通りのあめの分け方から、あめの個数と生徒の人数の関係は右のようになります。

#### 解答

生徒の人数を $x$ 人とすると、

$$5x + 12 = 7x - 4$$

これを解くと、

$$-2x = -16$$

$$x = 8$$

生徒の人数 8人

「言葉の式、図、表」から「解答」を書けない生徒がいます。

「考え方」から「言葉の式、図、表」に表せない生徒がいます。

# 例題を扱うとき

問題から必要な情報を取り出して整理する。

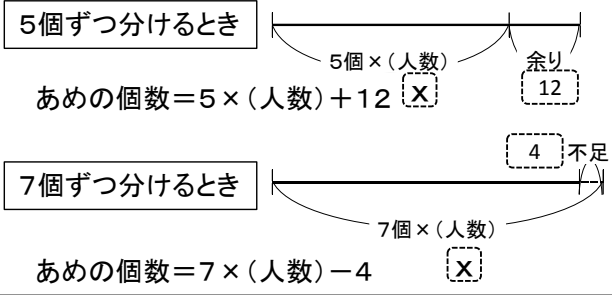
## 問題

何人かの生徒で、あめを同じ数ずつ分けます。  
5個ずつ分けると、12個余り、  
7個ずつ分けると4個たりません。  
生徒の人数は何人でしょうか。

「求めるもの」「分かっているもの」を確認しましょう。  
発問「これは、何を求める問題ですか。」  
「分かっているものは何ですか。」

## 考え方

2通りのあめの分け方から、あめの個数と生徒の人数の関係は、次のようになります。



「分かっているもの」を組み合わせ、問題場面や数量関係を視覚化しましょう。

発問「図の中に等しい数量は出てきますか。」

「7個ずつ分けるとき、図が点線になっているのはなぜですか。」

指示「生徒の人数をxとします。あめを5個ずつ分けるときの図に、xと余り12を書き込みましょう。」

「あめを7個ずつ分けるときの図に、同じように書き込みましょう。」

「それぞれの図から、あめの個数をxを使って表してみましょう。」

## 解答

生徒の人数をx人とすると、  
 $5x + 12 = 7x - 4$   
これを解くと、  
 $-2x = -16$   
 $x = 8$

生徒の人数 8人

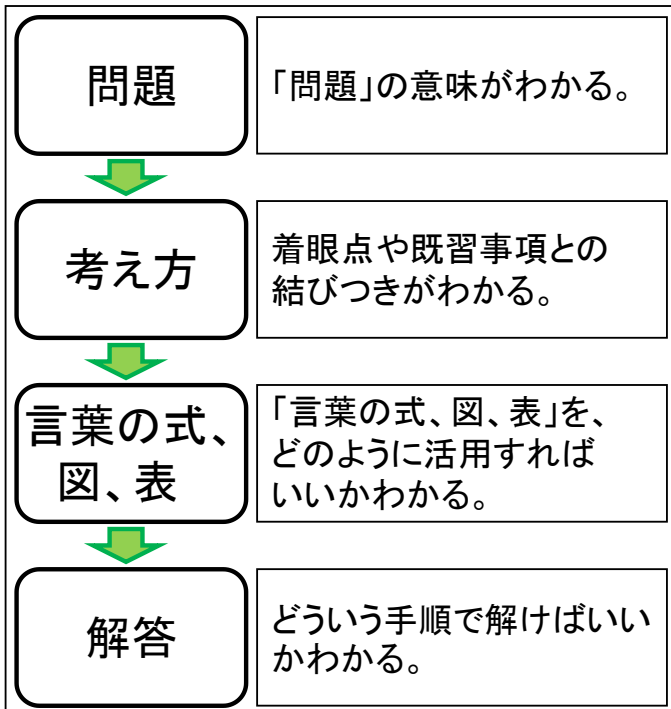
「求めるもの」を確認して、「言葉の式、図、表」から数学的に処理しましょう。

発問「この2通りに表された数量とその関係から、どのような式を作ることができますか。」

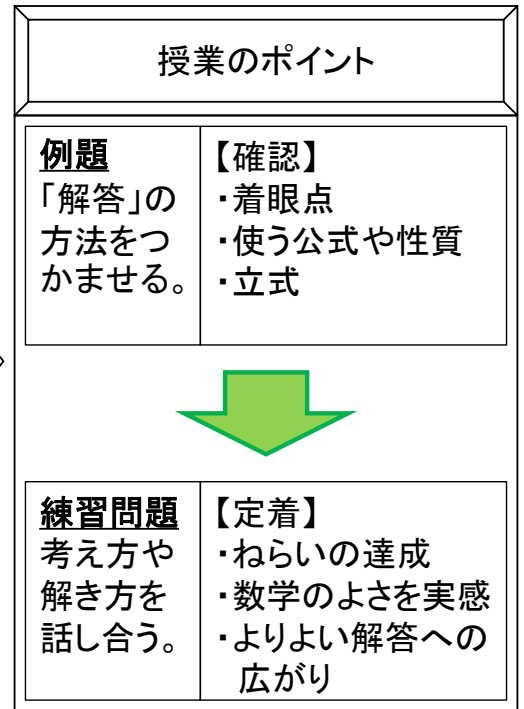
「生徒の人数は何人ですか。」

「あめの個数は何個ですか。これは、問題にありますか。」

# 練習問題を扱うとき



共有するために



- ①生徒の「考え方」や「言葉の式、図、表」を、他の生徒と比べる場面を設定する。
- ②生徒が自身の「解答」を、他の生徒に説明する場面を設定する。
- ③教師が「解答」の方法をつかませて、「言葉の式、図、表」から数学的に処理しやすくする。

# つまずきに対応するために

数学科においては、生徒のつまずきに対して、系統性を遡って指導を工夫していく必要があります。これは、支援を必要とする生徒だけでなく、全ての生徒に必要な視点です。

## 問題から必要な情報を取り出すために

### 問題

何人かの生徒で、**あめ**を同じ数ずつ分けます。

**5個**ずつ分けると、**12個**余り、**7個**ずつ分けると

**4個**たりません。

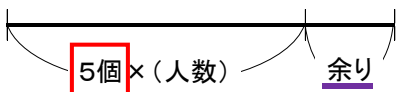
**生徒の人数**は何人でしょうか。

教科書を活用して指導する場合、「問題」の内容と「言葉の式、図、表」が表す意味が、結びつきにくい生徒もいます。

「問題」に出てくる言葉と、「言葉の式、図、表」で出てくる言葉を結びつけるとともに、言葉の意味の説明や、ポイントとなるキーワードに印をつけるなどの工夫が必要です。

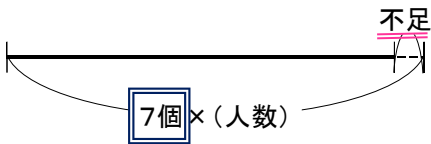
また、生徒の理解度によっては、線分図以前のテープ図や半具体物で表すことも必要です。

5個ずつ分けるとき



$$\text{あめの個数} = 5 \times (\text{人数}) + 12$$

7個ずつ分けるとき



$$\text{あめの個数} = 7 \times (\text{人数}) - 4$$

## 「解答」の方法に沿って答えを導き出す

### 解答

生徒の人数をx人とすると、

$$5x + 12 = 7x - 4$$

これを解くと、

$$-2x = -16$$

$$x = 8$$

生徒の人数 8人

正と負の関係や方程式の解き方など、過去に学んだことを振り返ることが重要になります。

また、計算の手順等を視覚的に示すと、より効果的です。

### 例① xの項に○をつける

移項する際、ミスを少なくするために視覚的に確認できるようにする。

$$5x + 12 = 7x - 4$$

- ・ ○のついた項は左辺へ
- ・ ○のついていない項は右辺へ

### 例② 「＝」の位置をそろえる

空間認知の苦手さがある場合、マーカーで印をつけ、「＝」の位置をそろえる。

$$\begin{array}{r} 5x + 12 = 7x - 4 \\ -2x = -16 \\ x = 8 \end{array}$$

### 例③

手順表に沿って解く

$$5x + 12 = 7x - 4$$

$$5x + 12 = 7x - 4$$

$$5x - 7x = -4 - 12$$

$$-2x = -16$$

$$-2x \div (-2) = -16 \div (-2)$$

$$x = 8$$

①文字xの項は左辺、それ以外の項は右辺へ

②＝をこえると符号は逆

③左辺、右辺を計算

④両辺をxの係数で割る

⑤x = の後に答えを書く